

POWERED BY **Dialog**

**Liq. manure treatment - by basifying esp. with calcium cpd., sepg. solids and supplying liq. to flue gas of energy-generator by spraying into flue gas channel**

**Patent Assignee:** INST KRAFTWERKE ORGREB

**Inventors:** FRIEDRICH C; HAWITSCHK H; MATUSE G; PALM R; SCHONEBORN H G; WESTPHAL J

#### Patent Family

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Week	Type
DD 227949	A	19851002	DD 269098	A	19841105	198605	B

**Priority Applications (Number Kind Date):** DD 269098 A ( 19841105)

#### Patent Details

Patent	Kind	Language	Page	Main IPC	Filing Notes
DD 227949	A		6		

#### Abstract:

DD 227949 A

Agricultural waste waters, namely liq. manure from animal refuse, is basified with alkaline material, pref. to pH at least 9. The solid contents are sepd. from the liq. manure, e.g. by screening. The worked-up manure fluid is supplied to the flue gas or a fossil-fired energy-generator plant.

Pref. (a) the gasifiers are esp. alkaline waste prods., namely Ca cpds. (b) The worked up manure fluid is sprayed in and distributed evenly over the whole cross-section, in the flue gas channel, esp. between the economiser and the electro-filter. A standard spray system is used.

**ADVANTAGE** - The water pollutants on ammonia- or urea-basis are bonded to the flue gas contaminants, e.g. SO<sub>3</sub> or SO<sub>2</sub>. Microorganisms, disease-stimulators, hormones and disinfectants, present in the liq. manure, are killed or destroyed by heating, bonded to ash particles and diluted, in large vols. of flue gas, below the toxicity limit.

Derwent World Patents Index

© 2005 Derwent Information Ltd. All rights reserved.

Dialog® File Number 351 Accession Number 4525893



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **227 949 A1**

4(51) C 02 F 1/12

## AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP C 02 F / 269 098 1

(22) 05.11.84

(44) 02.10.85

(71) ORGREB-Institut für Kraftwerke, 7544 Vetschau, DD

(72) Hlawitschka, Herbert; Schöneborn, Hans-Georg, Dr. rer. nat.; Palm, Reinhard; Matuse, Günter; Westphal, Jürgen; Friedrich, Claus, DD

(54) Verfahren zur Behandlung landwirtschaftlicher Abwässer, namentlich Gülle, durch Erhitzen

(57) Verfahren zur Behandlung landwirtschaftlicher Abwässer, namentlich Gülle, durch Erhitzen, wobei das Verfahren dort vorteilhaft anwendbar ist, wo sich der Entstehungsort der Gülle in territorialer Nachbarschaft zu Feuerungsanlagen befindet, in denen im erforderlichen Umfang heiße Abgase als Wärmeübertragungsmittel zur Verfügung stehen. Ziel der Erfindung besteht darin, daß den Erfordernissen des Umwelt- und Korrosionsschutzes bei der Beseitigung von Wasserschadstoffen aus Gülle gleichermaßen entsprochen wird wie bei der Beseitigung von Schadstoffen, die im als Wärmeübertragungsmittel dienenden heißen Abgas enthalten sind. Die Aufgabe besteht darin, daß die Gülle in eine versprühbare Zustandsform gebracht und die Schadstoffe der Gülle und des gasförmigen Wärmeübertragungsmittels gleichermaßen völlig bzw. anteilig gebunden werden. Erfindungsgemäß wird die Gülle alkalisiert, werden noch vorhandene feste Inhaltsstoffe abgetrennt und wird die so aufbereitete Gülleflüssigkeit dem Rauchgas fossil gefeuerter Energieerzeugungsanlagen zugeführt.

## Titel der Erfindung

Verfahren zur Behandlung landwirtschaftlicher Abwässer, namentlich Gülle, durch Erhitzen

## Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Behandlung landwirtschaftlicher Abwässer, namentlich Gülle, durch Erhitzen, wobei das Verfahren dort vorteilhaft anwendbar ist, wo sich der Entstehungsort der Gülle in territorialer Nachbarschaft zu Feuerungsanlagen befindet, in denen im erforderlichen Umfang heiße Abgase als Wärmeübertragungsmittel zur Verfügung stehen.

Als Gülle wird in diesem Zusammenhang ein pumpfähiges Gemisch aus Kot, Harn, Wasser, Futterresten, Sand und fremden Grob- und Sperrstoffen aus Anlagen der Rinder-, Schweine-, Schaf- und Geflügelproduktion mit hoher Konzentration an organischen und geringem Anteil an anorganischen Stoffen verstanden (DD 143 422).

## Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

In modernen Viehzuchtanlagen fallen, bedingt durch diese Art der Tierhaltung, relativ große Mengen Gülle bzw. Gülleflüssigkeit an, die aus Gründen des Umwelt- und Seuchenschutzes nicht unbehandelt dem Vorfluter zugeführt oder weiterverwendet werden können.

Bekannte Verfahren zur Verwertung von Gülle sehen die Filtration, intensive Belüftung und die Verrieselung auf landwirtschaftlichen Nutzflächen vor.

Da die Aufnahmefähigkeit landwirtschaftlicher Nutzflächen territorial und jahreszeitlich bedingt begrenzt ist, bleibt die Gülleverwertung problematisch.

Zudem entstehen hohe Transportkosten mit Güllefahrzeugen.

Ein weiterer Nachteil ist die dabei eintretende Verdichtung der Pflugsohle.

Ungelöst ist das Problem der gefahrlosen Beseitigung großer Gülleflüssigkeitsmengen bei Ausbruch von Tierkrankheiten bzw. Tierseuchen.

Es ist ein Verfahren bekannt geworden, bei dem Abwässer mit vorwiegend organischen Verunreinigungen verschiedener Zusammensetzung in gelöster, kolloider und suspendierter Form dadurch gereinigt werden, daß sie in flüssiger oder/und dampfförmiger Phase bzw. direkt als Wasser-Dampf-Luft-Gemisch in einen Reaktionsraum gebracht werden, in dem sie durch heiße, Sauerstoff enthaltende Gase oder Abgase bzw. direkt durch mit Luftüberschuß arbeitende Brenner bis auf die gewünschte Oxydationstemperatur überhitzt werden, um einen Abbau der organischen Verunreinigungen zu ermöglichen (DE 1517720; 85 c, 1). Nachteilig bei diesem Verfahren ist, daß es die besondere Behandlung des für Gülle charakteristischen hohen Anteils an fremden Grob- und Sperrstoffen außer acht läßt und sich einseitig auf den oxydativen Abbau der organischen Inhaltsstoffe beschränkt, wozu es in jedem Fall eines Sauerstoffüberschusses im heißen Reaktionsgas bedarf.

Das Verfahren berücksichtigt andererseits nicht die spezifischen Erfordernisse fossil gefeuerter Energieerzeugungsanlagen hinsichtlich des Umwelt- und Korrosionsschutzes sowie des Wirkungsgrades.

## Ziel der Erfindung

Der nützliche Effekt, der bei der Anwendung der Erfindung im Vergleich zum Stand der Technik erreicht wird, besteht darin, daß den Erfordernissen des Umwelt- und Korrosionsschutzes bei der Beseitigung von Wasserschadstoffen aus Gülle gleichermaßen entsprochen wird wie bei der Beseitigung von Schadstoffen, die als Wärmeübertragungsmittel dienenden heißen Abgas enthalten sind.

## Darlegung des Wesens der Erfindung

Die technische Aufgabe, die durch die Erfindung gelöst wird, besteht darin, daß die Gülle in eine versprühbare Zustandsform gebracht und die Schadstoffe der Gülle und des gasförmigen Wärmeübertragungsmittels gleichermaßen völlig bzw. anteilig gebunden werden.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die Gülle alkalisiert wird, feste Inhaltsstoffe aus der Gülle abgetrennt und die so aufbereitete Gülleflüssigkeit dem Rauchgas fossil gefeuerter Energieerzeugungsanlagen zugeführt wird. Mit Hilfe von Alkalisierungsmitteln wird der pH-Wert der Gülle auf einen vorzugsweisen Wert  $\geq 9$  korrigiert.

Als Alkalisierungsmittel werden vorwiegend alkalische Abprodukte, namentlich Kalziumverbindungen, eingesetzt. Die aufbereitete Gülleflüssigkeit wird in den Rauchgaskanal bevorzugt zwischen Economiser und Elektrofilter gleichmäßig über den gesamten Querschnitt verteilt mit an sich bekannten Sprühsystemen eingedüst.

Dabei wird der Wasseranteil verdampft, die Wasserschadstoffe auf Ammoniak- und Harnstoffbasis an Rauchgasschadstoffe wie  $\text{SO}_3$  und  $\text{SO}_2$  gebunden. In der Gülleflüssigkeit enthaltene Mikroorganismen, Krankheitserreger, Hormone und Desinfektionsmittel werden durch Hitzeeinwirkung abgetötet bzw. zerstört, an Aschepartikeln gebunden und im sehr großen

Rauchgasvolumen unter die Schädlichkeitsgrenze verdünnt.

#### Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel erläutert werden.

Es besteht die Aufgabe, die in einer Großviehanlage anfallende Güllemenge von ca. 9000 m<sup>3</sup>/d zu beseitigen.

Dazu wird die Rohgülle in vorhandenen Becken mit Kalkhydrat (fest) versetzt und durch Einleiten von Luft durchmischt.

Anschließend wird die Gülle über Bogensiebe weitgehend von Feststoffen befreit. Eine erforderliche Korrektur des pH-Wertes  $\geq 9$  ist auch nach der Siebanlage möglich. Danach wird die so vorbereitete Gülleflüssigkeit in zwei 27000 m<sup>3</sup>-Becken nachgeklärt und über eine Rohrleitung in einen vorhandenen Zwischenbehälter im Kraftwerk gefördert.

Das Güllewasser wird mittels mehrstufiger Kreiselpumpe  $Q = 60 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $H = 100 \text{ m FLS}$  über eine Magistrale den 12 Dampfkesseln in einer Menge von  $5 \text{ m}^3/\text{h}$  . DK zugeführt.

Die Verdüsung der Gülleflüssigkeit erfolgt gleichmäßig verteilt über den Querschnitt in den Rauchgasweg im Bereich der Umlenkung zwischen Economiser und Luftvorwärmer.

Dabei wird die Rauchgastemperatur um ca. 18 K gesenkt.

Der SO<sub>3</sub>/SO<sub>2</sub>-Gehalt im Rauchgas wird im äquivalenten Verhältnis durch die angebotenen Stickstoffverbindungen und Alkalisierungsmittel verringert.

Als positive Effekte werden

eine Verringerung des Rauchgasvolumens vor Saugzug, eine Verringerung des SO<sub>3</sub>-Gehaltes im Rauchgas und damit eine Erniedrigung des Säuretaupunktes wirksam.

Eine Verbesserung des Kesselwirkungsgrades durch weitere Nutzung des Wärmeinhaltes der Rauchgase zur Heißwasserbereitung ist möglich.

## Erfindungsanspruch

1. Verfahren zur Behandlung landwirtschaftlicher Abwässer, namentlich Gülle, durch Erhitzen, gekennzeichnet dadurch, daß alkalisiert wird, feste Inhaltsstoffe aus der Gülle abgetrennt werden und die so aufbereitete Gülleflüssigkeit dem Rauchgas fossil gefeuerter Energieerzeugungsanlagen zugeführt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, daß mit Hilfe von Alkalisierungsmitteln der pH-Wert der Gülle auf einen vorzugsweisen Wert  $\geq 9$  korrigiert wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, gekennzeichnet dadurch, daß als Alkalisierungsmittel vorwiegend alkalische Abprodukte, namentlich Kalziumverbindungen, eingesetzt werden.
4. Verfahren nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, daß die aufbereitete Gülleflüssigkeit in den Rauchgaskanal bevorzugt zwischen Economiser und Elektrofilter gleichmäßig über den gesamten Querschnitt verteilt mit an sich bekannten Sprühsystemen eingedüst wird.